

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1993年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成 5年特許願第183238号

出 願 人

Applicant(s):

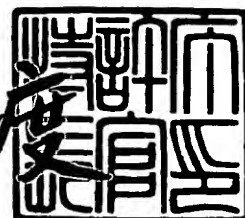
キヤノン株式会社

35C9371CI
08/551,376
JAN 2211

1993年10月 8日

特許庁長官
Commissioner.
Patent Office

麻 生 渡



出証番号 出証特平05-3009246

【書類名】 特許願

【整理番号】 2476161

【提出日】 平成 5年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/235
G03B 9/00

【発明の名称】 ビデオカメラ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 永野 雅敏

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 肇

【代理人】

【識別番号】 100089510

【弁理士】

【氏名又は名称】 田北 嵩晴

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 014753

【納付金額】 14,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006375

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビデオカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する透過光量調整手段とを有するビデオカメラにおいて、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段と、前記透過光量調整手段による調整限界の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったことを条件に、前記透過光量調整手段の動作に加え、前記透過光量調整手段のみによる露光量調整が可能になるまで前記撮像素子の光蓄積時間を変化させる露光量制御手段とを具備することを特徴とするビデオカメラ。

【請求項2】 映像信号の利得を調整する利得調整手段を設け、この利得調整手段を前記露光量制御手段と共に動作させることを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ。

【請求項3】 被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する物性素子とを有するビデオカメラにおいて、映像信号の利得を調整する利得調整手段と、前記物性素子による調整限界の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったことを条件に前記物性素子による透過光量調整に加え、前記物性素子のみによる露光量調整が可能になるまで映像信号の利得を変化させる露光量制御手段とを具備することを特徴とするビデオカメラ。

【請求項4】 前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段を設け、前記露光量制御手段と共に前記撮像素子の光蓄積時間を調整することを特徴とする請求項3記載のビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、光学系により結像した物体像を光電変換手段により電気信号に変換するビデオカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、CCD等の光電変換素子で光学系により結像した物体像を電気信号に変換し、磁気テープ等の記録媒体に記録を行うビデオカメラが普及している。このようなビデオカメラの光学系の透過光量調整には、複数の絞り羽根により絞り開口部の開口面積を機械的に調整する絞り装置が用いられている。この絞り装置で光学系の透過光量を調整する場合、光学系への入射光量が大きいときに絞り開口部の開口面積を小さくし、光学系への入射光量が小さいときに絞り開口部の開口面積を大きくし、光学系を透過して光電変換素子に到達する光量が一定になるように絞り装置を制御している。

【0003】

また、光学系を小型化するために機械的に絞り開口部の開口面積を調整する絞り装置の代わりに液晶素子やエレクトロ・クロミック（EC）素子等の物性素子を用い、光学系の透過光量を調整することが提案されている。この物性素子で構成される絞り装置により光学系の透過光量を調整する場合、物性素子を光軸を中心とする同心円状に配列し、夫々のパターンの光透過・不透過を独立に制御し、絞り開口部の面積を調整することにより光学系を通過して光電変換素子に到達する光量を一定にする方法と、光学系への入射光量が小さいときには物性素子の光透過率を上げ、光学系への入射光量が大きいときには物性素子の光透過率を下げて光電変換素子に到達する光量を一定にする方法が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のビデオカメラの機械的に絞り開口面積を調整する絞り装置に用いられているメーター絞りは、絞り開口面積が0の状態（クローズ状態）から絞り開放状態（オープン状態）まで変化するときと、オープン状態からクローズ状態まで変化するときとに時間がかかり、この絞り装置の開口面積調整スピードで調整できない速さでビデオカメラ光学系へ入射する光量が変化するとビデオカメラの露光量がオーバーになったり、アンダーになったりする。例えば、室内撮影状態から急に屋外に出たりすると、一瞬、露光量がオーバーすることが

ある。

【0005】

また、物性素子でビデオカメラの露光量を調整する場合にも、やはり物性素子の光透過率の変化に時間がかかるため、機械的に開口面積を調整する絞り装置と同様に撮影状況によっては、露出がアンダーになったりオーバーになったりすることがある。特に、低温下において、物性素子の光透過率変化速度は著しく低下するため、ビデオカメラの露出がアンダーになったりオーバーになったりする状況が増加することが重大な問題となる。

【0006】

本発明の目的は、光学系への入射光量が急激に変化しても露出がアンダーやオーバーになることはなく適正な露光量制御が行われるようにすることのできるビデオカメラを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、この発明は、被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する透過光量調整手段とを有するビデオカメラにおいて、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段と、前記透過光量調整手段による調整限界の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったことを条件に、前記透過光量調整手段の動作に加え、前記透過光量調整手段のみによる露光量調整が可能になるまで前記撮像素子の光蓄積時間を変化させる露光量制御手段とを具備するようにしている。

【0008】

さらに、映像信号の利得を調整する利得調整手段を設け、この利得調整手段を前記露光量制御手段と共に動作させることもできる。

【0009】

また、上記目的は、被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する物性素子とを有するビデオカメラにおいて、映像信号の利得を調整する利得調整手段と、前記物性素子による調整限界

の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったことを条件に前記物性素子による透過光量調整に加え、前記物性素子のみによる露光量調整が可能になるまで映像信号の利得を変化させる露光量制御手段とを設けることによっても達成される。

【0010】

これに対し、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段を設け、前記露光量制御手段と共に前記撮像素子の光蓄積時間を調整することも可能である。

【0011】

【作用】

上記した手段によれば、一時的に撮像素子の光蓄積時間を調整し、または映像信号の利得を調整することにより露光量を補正することが可能になり、光学系への入射光量の急激な変化に絞り機構の開口面積調整スピードが追従できない場合でも、その不具合を暫定的に補うことができる。したがって、光学系への入射光量が急激に変化しても、適切な露光量制御が行われ、品位の高い画像を得ことができる。

【0012】

【実施例】

図1は本発明によるビデオカメラの一実施例を示す概略構成図であり、図2は本実施例の制御系を示すブロック図、図3は本実施例の制御回路の動作を示すフローチャートである。

【0013】

図1において、1aはフォーカス用レンズ、1bはズーム用レンズ、1cは固定レンズであり、これらにより撮影光学系が構成されている。2はフォーカス用レンズ1aを保持するフォーカスレンズ保持枠であり、歯車部2aを備えている。3は固定部であり、フォーカスレンズ保持枠2に螺合している。さらに、4はズーム用レンズ1bの位置を決定するカム溝を有するカム筒であり、固定部3に回転自在に保持されている。5及び6はズーム用レンズ1bを保持するレンズ枠である。

【0014】

さらに、7はフォーカスレンズ保持枠2を回転させるためのフォーカス用モータであり、その回転軸に取り付けられた歯車7aが歯車部2aに係合している。8はカム筒4を回転させるためのズーム用モータであり、この回転軸には歯車8aが取り付けられている。なお、歯車8aはカム筒4の歯車部4aに係合している。9は撮影光学系の透過光量を調整するガルバノ絞りである。

【0015】

10はCCD等の光電変換素子を用いた撮像素子であり、11は撮像光学系の光軸である。12は電子ビューファインダ、13は電子ビューファインダ12の接眼レンズである。さらに、14はカメラの電源スイッチ、15はカメラのズーム操作部材である。なお、カメラは、カメラ制御回路17と、このカメラ制御回路17に電氣的に接続される記録部18及び電源19を有している。そして、カメラ制御回路17はフォーカス用モータ7、ズーム用モータ8、ガルバノ絞り9、撮像素子10、電子ビューファインダ12、電源スイッチ14及びズーム操作部材15の各々に電氣的に接続されている。また、2点鎖線で示す16は有効光束である。

【0016】

図2に示すように、カメラ制御回路17には、電子ビューファインダー12に対する表示を制御する電子ビューファインダー制御回路20、露光量を決定するための露光量制御回路21、フォーカス用モータ7の駆動を制御するためのフォーカス制御回路22、ズーム用モータ8の駆動を制御するためのズーム制御回路23、撮像素子10の動作を制御するための撮像素子制御回路24、磁気テープに記録を行う記録部18を制御するための記録部制御回路25、撮影の開始・停止を実行する撮影スイッチ26、ビデオカメラの全回路に対する電源のオン・オフを実行するメインスイッチ27、ズーム用モータ8のオン・オフを行うズームスイッチ28、29（但し、ズームスイッチ28、29は同時にオンができないようになっている）の各々が接続されている。

【0017】

次に、図1～図3を参照して本発明の実施例の動作について説明する。なお、

以下のフローチャートにおいては、ステップをSで示している。

【0018】

カメラの電源スイッチ14が操作され、電源がオンになっているときには、撮像素子10が駆動され（S301）、これより出力される映像信号の高周波成分が最高となるように、フォーカス用レンズ1aが光軸方向に動かされる（S302）。フォーカス用レンズ1aの移動は、フォーカス用モータ7の駆動により行われる。フォーカス用モータ7が回転することにより、歯車7aを介して歯車部2aが回転し、これに固定されているフォーカスレンズ保持枠2及びこの枠2に保持されているフォーカス用レンズ1aが光軸に対して回転方向に応じて前進または後進し、合焦が行われる。

【0019】

露光量の制御は、撮像素子10に入射する光量が一定となるようにガルバノ絞り9の開口面積を露光量制御回路21で制御することにより行う。撮像素子10による映像は電子ビューファインダー12に表示され（S303）、撮影者はモニタすることができる（この状態をスタンバイ状態という）。ここで、撮影スイッチ26がオフ状態のとき（S304）にズーム操作部材15が操作されると、ズーム用モータ8が回転する。ズーム用モータ8の回転は、歯車8a及び歯車部4aを介してカム筒4に伝達され、ズーム用レンズ1bを光軸に対して前後進させることで、ズーム動作が行われる。

【0020】

ズーム操作部材15には、図2に示したズームスイッチ28、29を操作することによって行われる。例えば、ズームスイッチ28が操作（オン）されると（S305）、ズーム用モータ8が正方向に回転（S306）してズーム用レンズ1bが広角側へ移動し、また、ズームスイッチ29が操作されると（S307）ズーム用モータ8が逆転し（S308）、ズーム用レンズ1bが望遠側へ移動する。

【0021】

次に、撮影者が撮影ボタン（不図示）を押すことにより撮影スイッチ26がオンになると（S304）、このオン状態をカメラ制御回路17が確認する。オン

を確認すると、カメラ制御回路17は撮像素子10による映像信号を記録部18へ転送し、記録部制御回路25によって記録媒体へ記録される(S309)。このとき、合焦動作と露光量の調整は行われており、映像信号は電子ビューファインダー12に表示される。ここで、撮影者が撮影ボタンから指を離すと、撮影スイッチ26がオフになり(S310)、このオフ状態をカメラ制御回路17が確認し、撮影動作を中止する(S311)。これにより、カメラはスタンバイ状態に戻る。なお、撮影中にズームスイッチ28、29を操作すれば、ズーミングが行われる(その動作は、ステップ305~308と同一であるので、説明は省略する)。

【0022】

次に、図4及び図5を参照して露光量制御動作について説明する。図5は図4に続く処理を示している。

【0023】

まず、露光量調整動作が開始されると、撮像素子(CCD)10の光蓄積時間が標準状態にセットされる(S401)。この状態で撮像素子(CCD)10への入射光量が適正であれば(S402)、ガルバノ絞り9の開口径をそのまま維持する(S403)。しかし、撮像素子10への入射光量が多い場合(S404)、ガルバノ絞り9による絞り込み動作が開始される(S405、406)。このとき、撮像素子(CCD)10への入射光量の超過量が減少していけば(S407)、そのままガルバノ絞り9により光量調整を行うが、それが変化せず、もしくは増加する場合にはガルバノ絞り9による光量調整に加え、撮像素子(CCD)10の光蓄積時間を短くしていき(S408、409)、露光量を適正值に近づける。適正露光量に達しあるいは近づいたとき(S410、411)、撮像素子(CCD)10の光蓄積時間を長くしていき(S412)、光蓄積時間を標準状態にする(S413)。

【0024】

また、撮像素子(CCD)10への入射光量が少ないときには(S404、414)、ガルバノ絞り9の絞りを開く動作を開始させる(S415)。このとき、撮像素子10への入射光量の不足量が減少していけば、そのままガルバノ絞り

9により光量調整を行うが、これが変化せず或いは増加する場合（S416）、ガルバノ絞り9による光量調整に加え、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を限界値まで長くしていき（S417、418、419）、露光量を適正值に近づける。そして、適正露光量に達しもしくは近づいたとき（S420）、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を短くしていき（S421、422）、光蓄積時間を標準状態にする。なお、露光量が不足する場合（S423）、光蓄積時間が限界値以上か否かを判定（S419）し、限界値以上であれば光蓄積時間を限界値に固定する（S424）。

【0025】

図6は露光量制御動作の第二例を示すフローチャートである。なお、図6においては、図5と同一内容の処理が続くが、上記した通りであるので説明を省略する。また、図4に示したと同一処理であるステップには同一引用数字を用いたので、これらについても重複する説明は省略する。

【0026】

まず、撮像素子10の利得が標準状態にセットされる（S601）と共に、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間が標準状態にセットされる（S401）。この状態において、撮像素子（CCD）10への入射光量が適正であれば、ガルバノ絞り9の開口径をそのまま維持する（S602）。さらに、映像信号の利得調整の中止（S603）、さらに映像信号の利得を標準状態にし（S604）、こののち処理をステップ401へ戻し、以降の処理を繰り返し実行する。なお、ステップ402で入射光量が不適正である場合、図4で説明したようにステップ404以降の処理を実行する。

【0027】

また、撮像素子（CCD）10への入射光量の超過量が減少していけば、そのままガルバノ絞り9により光量調整を行うが、それが変化しない、もしくは増加するのなら、ガルバノ絞り9による光量調整に加え、映像信号の利得を低減していき、露光量を適正值に近づける（S605）。そして、適正露光量に達する、もしくは近づいたとき、映像信号の利得を標準状態にする。また、撮像素子（CCD）10への入射光量が小さいときには、ガルバノ絞り9の光透過率低減動作

が開始される。このとき、撮像素子（CCD）10への入射光量の不足量が減少してゆけば、そのままガルバノ絞り9により光量調整を行うが、それが変化しない、もしくは増加するのなら、ガルバノ絞り9による光量調整に加え、映像信号の利得を増加させていき、露光量を適正值に近づける（S606）。そして、適正露光量に達する、もしくは近づいたとき、映像信号の利得を標準状態に戻していく。

【0028】

図7は本発明によるビデオカメラの他の構成例を示す概略構成図である。図7においては、図1と同一であるものには同一引用数字を用いたので、ここでは重複する説明を省略する。また、本実施例の制御系を示すブロック図と、制御回路の動作を示すフローチャートは、図2及び図3と同一であるので省略する。

【0029】

本実施例においては、撮影光学系の光路中に透過光量調整を行うことが可能なエレクトロミック（EC）素子、液晶素子等による物性素子30を配設したところに特徴がある。この物性素子30は、カメラ制御回路17に電氣的に接続されている。

【0030】

次に、図8のフローチャート（露光量制御動作説明）を用いて図7の実施例の動作を説明する。図8においても、この処理の後に図5に示す処理が続くが、図示を省略している。また、図4、図5に示したと同一であるものには同一引用数字を用いたので、ここでも重複する説明は省略する。

【0031】

まず、光量調整動作が開始されると、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間は標準状態にセットされる（S401）。この状態で撮像素子（CCD）10の入射光量が適正であるか否かが判定され（S402）、適正であれば物性素子30への光透過率（または光透過量）をそのまま維持し（S801）、処理はステップ401へ戻される。しかし、撮像素子（CCD）10に対する入射光量が大いときには、物性素子30の光透過率が増加するような処理がステップ404以降において実施される。このとき、撮像素子（CCD）10の入射光量の超過量

が減少していく場合（S404）、そのまま物性素子30により光量調整を行うが、それが変化しない場合または増加する場合、物性素子30による光量調整に加え、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を短くしていき、露光量を適正値に近づける（S405、802、407）。また、適正露光量に達し或いは近づいたときには、撮像素子10の光蓄積時間を長くしていき、光蓄積時間を標準状態にする。

【0032】

一方、撮像素子（CCD）10への入射光量が小さいときには、物性素子30の光透過率を低減させる動作を実行する（S414、803、416）。このとき、撮像素子（CCD）10の入射光量の不足量が減少していけば、そのまま物性素子30により光量調整を行うが、それが変化しない場合または増加する場合、物性素子30による光量調整に加え、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間をその限界値まで長くしていき、露光量を適正値に近づける。そして、適正露光量に達し或いは近づいたときには、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を短くしていき、光蓄積時間を標準状態にする。

【0033】

図9は図7の実施例に対応する露光量制御の第2の処理例を示すフローチャートである。図9においては、前記各フローチャートにおいて示したと同一であるものには同一引用数字を用いたので、ここでは重複する説明を省略する。

【0034】

まず、露光量調整動作が開始されると、撮像素子（CCD）10の利得が標準状態にセットされる（S601）。この状態で撮像素子（CCD）10の入射光量が適正であるか否かが判定され（S402）、適正であれば物性素子30への光透過率（または光透過量）をそのまま維持する（S901）。さらに、映像信号の利得調整を中止し（S902）、映像信号の利得を標準状態にセットする（S903）。

【0035】

しかし、撮像素子（CCD）10への入射光量が大きいときには、物性素子30の光透過率が低減するような処理がステップ404以降において実施される。

撮像素子（CCD）10への入射光量の超過量が減少していけばそのまま物性素子30による光量調整を実施し、それが変化しない場合または増加する場合（S404）、物性素子30による光量調整に加え（S405、406）、映像信号の利得を低減していき（S904）、露光量を適正值に近づける。そして、適正露光量に達し或いは近づいたときには、映像信号の利得を標準状態に戻す。

【0036】

一方、撮像素子（CCD）10への入射光量が小さいときには、物性素子30の光透過率増加処理を実行する。このとき、撮像素子（CCD）10への入射光量の不足量が減少していけば、そのまま物性素子30により光量調整を行い（S414、415）、それが変化しない場合または増加する場合（S416）には物性素子30による光量調整に加え、映像信号の利得を増加させ（S905）、露光量を適正值に近づける。そして、適正露光量に達し或いは近づいたとき映像信号の利得を標準状態に戻す。

【0037】

図10は図7の実施例に対応する露光量制御の第3の処理例を示すフローチャートである。図10においては、前記各フローチャートにおいて示したと同一であるものには同一引用数字を用いたので、ここでは重複する説明を省略する。

【0038】

図9の処理がステップ904及び905の処理が終わるとステップ402にリターンしていたのに、本実施例は図5に示す処理へ移行するようにしたところに特徴がある。

【0039】

即ち、露光量調整動作が開始されると、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間が標準状態にセットされる（S401）。この状態で撮像素子（CCD）10への入射光量が適正であれば（S402）、ガルバノ絞り9の開口径をそのまま維持する（S403）。しかし、撮像素子10への入射光量が多い場合（S404）、ガルバノ絞り9による絞り込み動作が開始される（S405、406）。このとき、撮像素子（CCD）10への入射光量の超過量が減少していけば（S407）、そのままガルバノ絞り9により光量調整を行うが、それが変化せず、

もしくは増加する場合にはガルバノ絞り9による光量調整に加え、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を短くしていき（S408、409）、露光量を適正値に近づける。適正露光量に達しあるいは近づいたとき（S410、411）、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を長くしていき（S412）、光蓄積時間を標準状態にする（S413）。

【0040】

また、撮像素子（CCD）10への入射光量が小さいときには（S404、414）、ガルバノ絞り9の絞りを開く動作を開始させる（S415）。このとき、撮像素子10への入射光量の不足量が減少していけば、そのままガルバノ絞り9により光量調整を行うが、これが変化せず或いは増加する場合（S416）、ガルバノ絞り9による光量調整に加え、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を限界値まで長くしていき（S417、418、419）、露光量を適正値に近づける。そして、適正露光量に達しもしくは近づいたとき（S420）、撮像素子（CCD）10の光蓄積時間を短くしていき（S421、422）、光蓄積時間を標準状態にする。なお、露光量が不足する場合（S423）、光蓄積時間が限界値以上か否かを判定（S419）し、限界値以上であれば光蓄積時間を限界値に固定する（S424）。

【0041】

なお、上記実施例においては、物性素子30によって透過光量を調整するものとしたが、これは物性素子全体の濃度を変化させることにより光学系の透過光量を調整するものでもよいし、図11に示すように、或るパターンを有したもので、図12の（A）～（H）に示すように、各パターン領域の透過率をかえることにより光学系の透過光量を調整してもよいし、各パターン領域の濃度を独立に制御して光学系の透過光量を調整するものでもよい。

【0042】

また、物性素子30の透過率検出手段を設け、物性素子30の透過率や透過率変化速度を検出し、光学系への入射光量が急激に変化し、物性素子30で入射光量調整ができなくなったときに本発明を用いて露光調整を行うようにしてもよい。さらに、光学系への入射光量が急激に変化し、一定時間が経過しても物性素子

30で入射光量調整ができないときに本発明を用いて露光調整を行うようにしてもよい。

【0043】

さらに、物性素子30は、一般に低温度下において透過光量調整速度が低下する。そこで、物性素子30を光学系の透過光量調整に用いるビデオカメラにおいては、温度検出手段を設け、低温度下において光学系への入射光量が急激に変化した際に、本発明による露光調整を行うこともできる。

【0044】

【発明の効果】

本発明は上記の通り構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0045】

請求項1のビデオカメラにおいては、被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する透過光量調整手段とを有するビデオカメラにおいて、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段と、前記透過光量調整手段による調整限界の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったことを条件に、前記透過光量調整手段の動作に加え、前記透過光量調整手段のみによる露光量調整が可能になるまで前記撮像素子の光蓄積時間を変化させる露光量制御手段とを具備するようにしたので、光学系への入射光量が急激に変化しても、適切な露光量制御が行われ、品位の高い画像を得ることができる。

【0046】

請求項2のビデオカメラにおいては、映像信号の利得を調整する利得調整手段を設け、この利得調整手段を前記露光量制御手段と共に動作させるようにしたので、さらに微細な露光量制御が可能になる。

【0047】

請求項3のビデオカメラにおいては、被写体像を撮像素子上に結像させる光学系と、この光学系の光路内に配設されて透過光量を調整する物性素子とを有するビデオカメラにおいて、映像信号の利得を調整する利得調整手段と、前記物性素子による調整限界の光量変化速度よりも前記光学系への入射光量の変化速度が大

きくなったことを条件に前記物性素子による透過光量調整に加え、前記物性素子のみによる露光量調整が可能になるまで映像信号の利得を変化させる露光量制御手段とを設けるようにしたので、光学系への入射光量が急激に変化しても、適切な露光量制御が行われ、品位の高い画像を得ることができる。

【0048】

請求項4のビデオカメラにおいては、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段を設け、前記露光量制御手段と共に前記撮像素子の光蓄積時間を調整するようにしたので、さらに微細な露光量制御が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるビデオカメラの一実施例を示す概略構成図である。

【図2】

本発明の実施例の制御系を示すブロック図である。

【図3】

本実施例の制御回路の動作を示すフローチャートである。

【図4】

図1の実施例における露光量制御動作を示すフローチャートである。

【図5】

図4の処理に続く処理を示すフローチャートである。

【図6】

露光量制御動作の第2例を示すフローチャートである。

【図7】

本発明によるビデオカメラの他の構成例を示す概略構成図である。

【図8】

図7の実施例の露光量制御動作を示すフローチャートである。

【図9】

図7の実施例に対応する露光量制御の第2の処理例を示すフローチャートである。

【図10】

図7の実施例に対応する露光量制御の第3の処理例を示すフローチャートである。

【図11】

本発明で用いられる物性素子の構成例を示す正面図である。

【図12】

図11に示す物性素子の透過率の調整方法を示す説明図である。

【符号の説明】

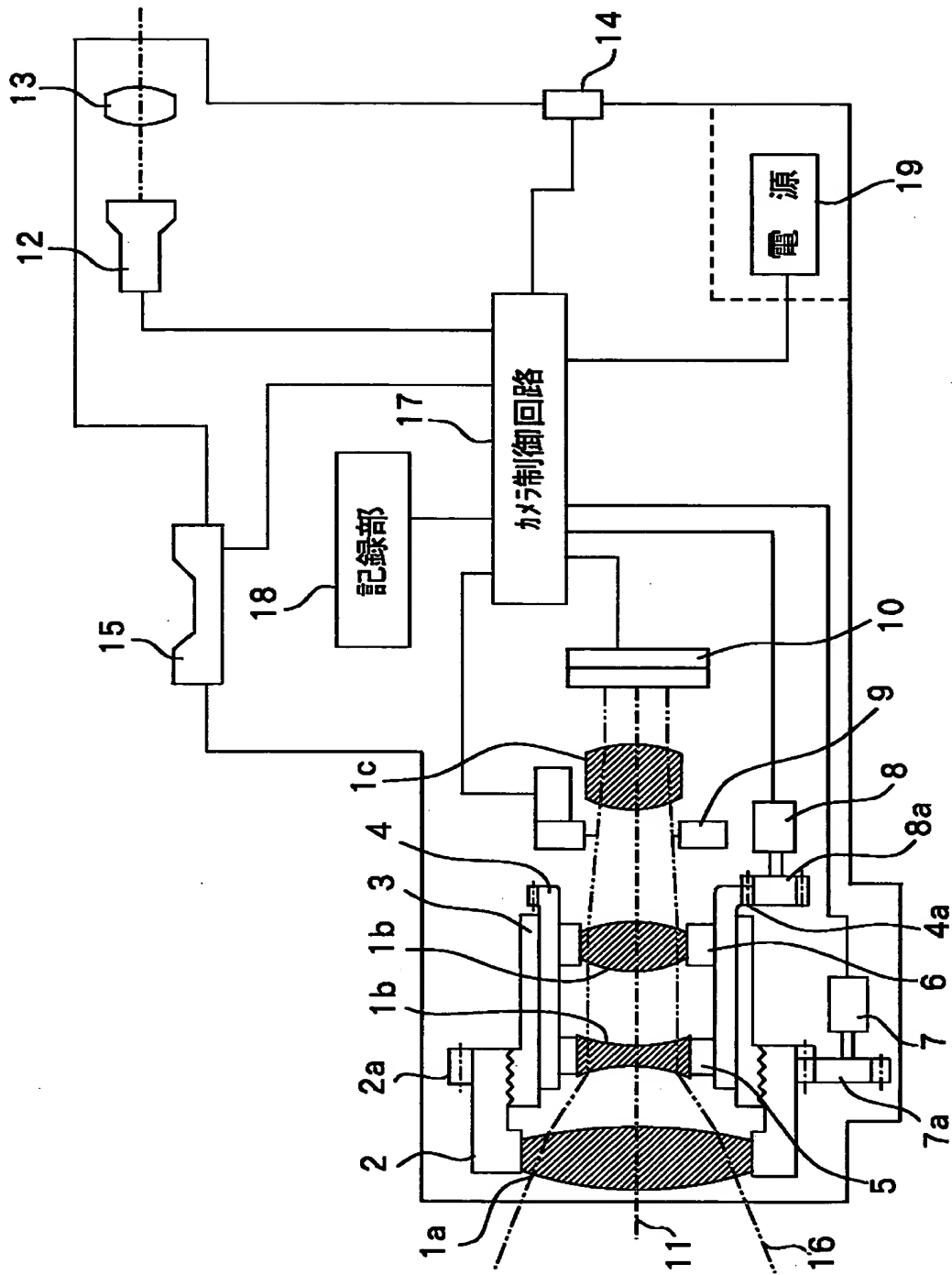
- 1 a フォーカス用レンズ
- 1 b ズーム用レンズ
- 1 c 固定レンズ
- 2 フォーカスレンズ保持枠
- 3 固定部
- 4 カム筒
- 5、6 レンズ枠
- 7 フォーカス用モータ
- 7 a 歯車
- 8 ズーム用モータ
- 9 ガルバノ絞り
- 10 撮像素子
- 11 光軸
- 12 電子ビューファインダ
- 14 電源スイッチ
- 15 ズーム操作部材
- 17 カメラ制御回路
- 18 記録部
- 19 電源
- 20 電子ビューファインダ制御回路
- 21 露光量制御回路
- 22 フォーカス制御回路

- 23 ズーム制御回路
- 24 撮像素子制御回路
- 25 記録部制御回路
- 26 撮影スイッチ
- 27 メインスイッチ
- 28, 29 ズームスイッチ
- 30 物性素子

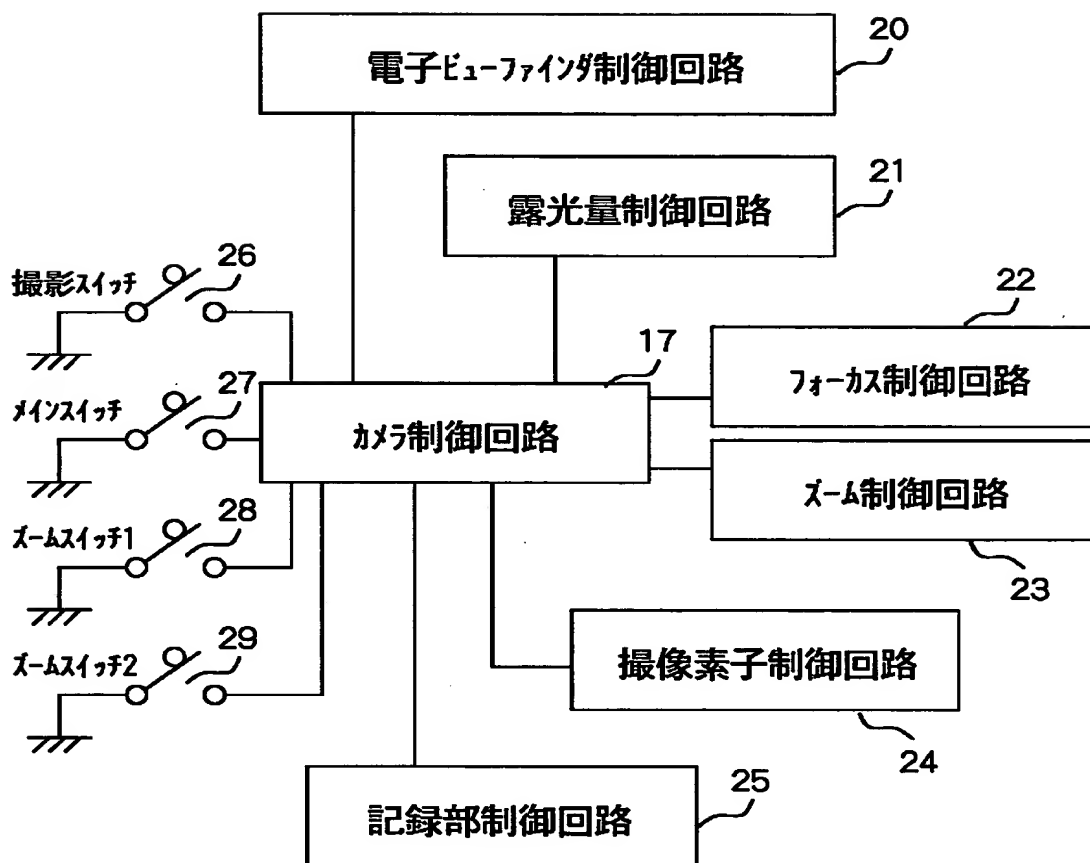
【書類名】

【図面】

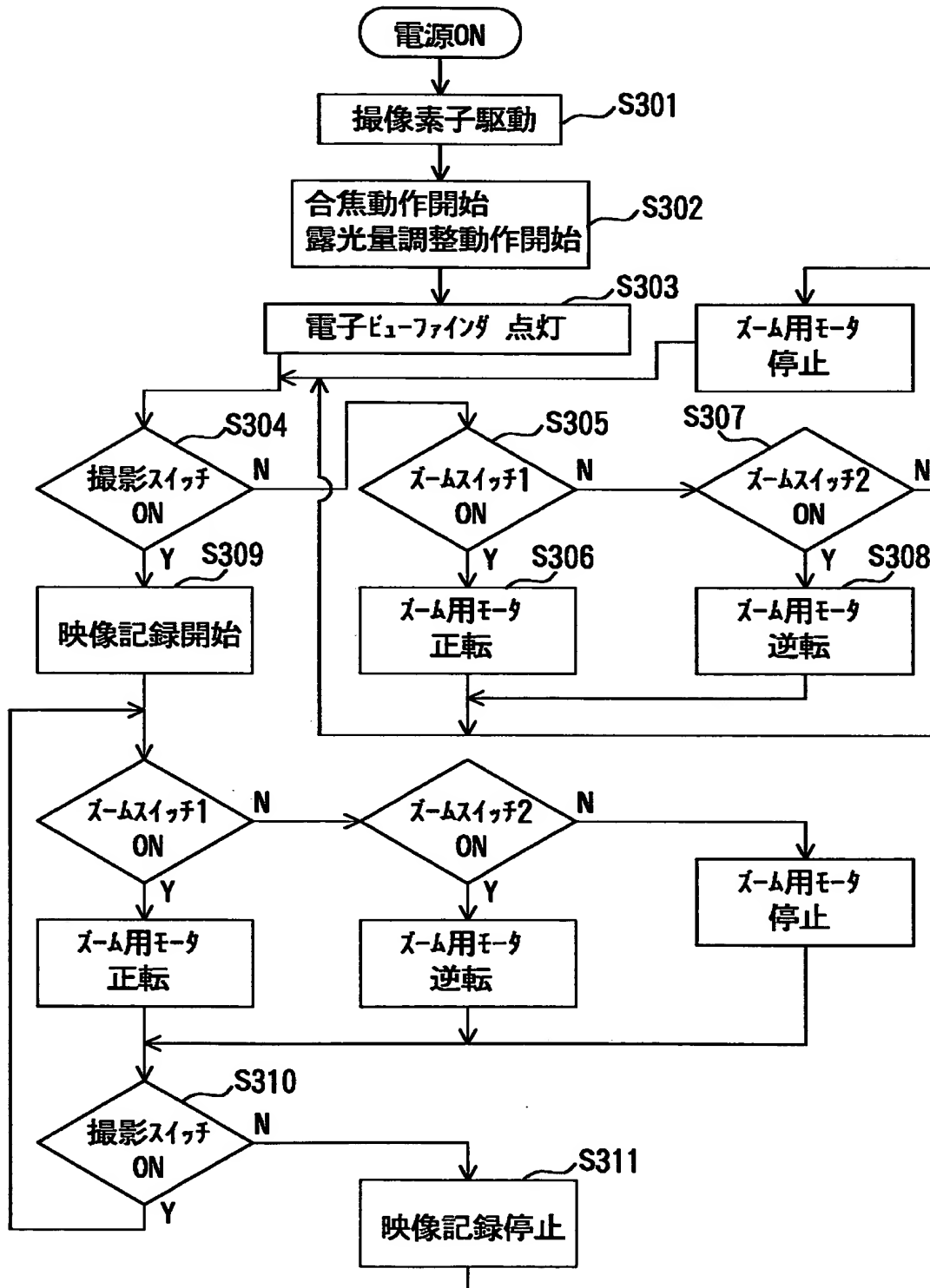
【図 1】



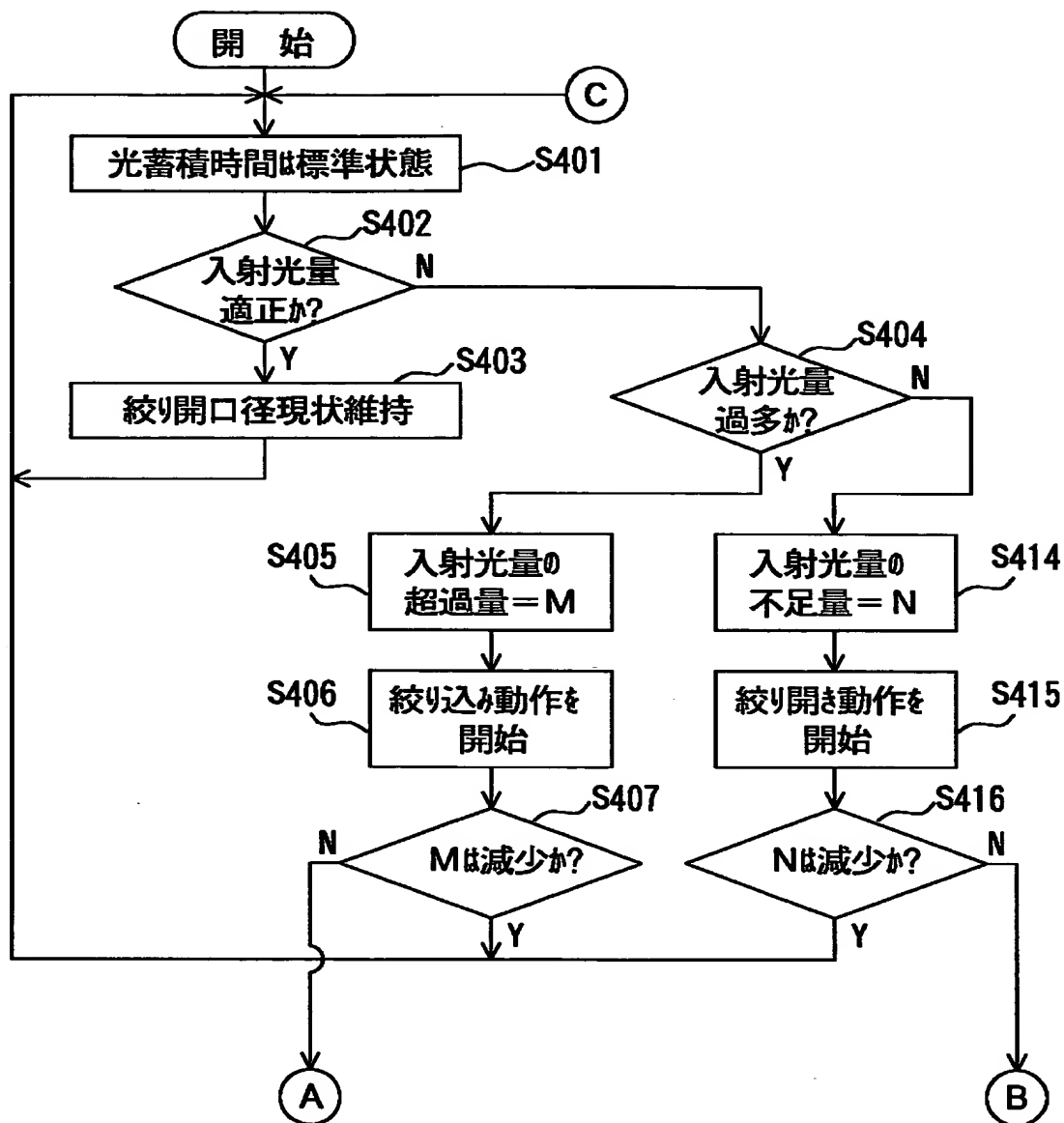
【図2】



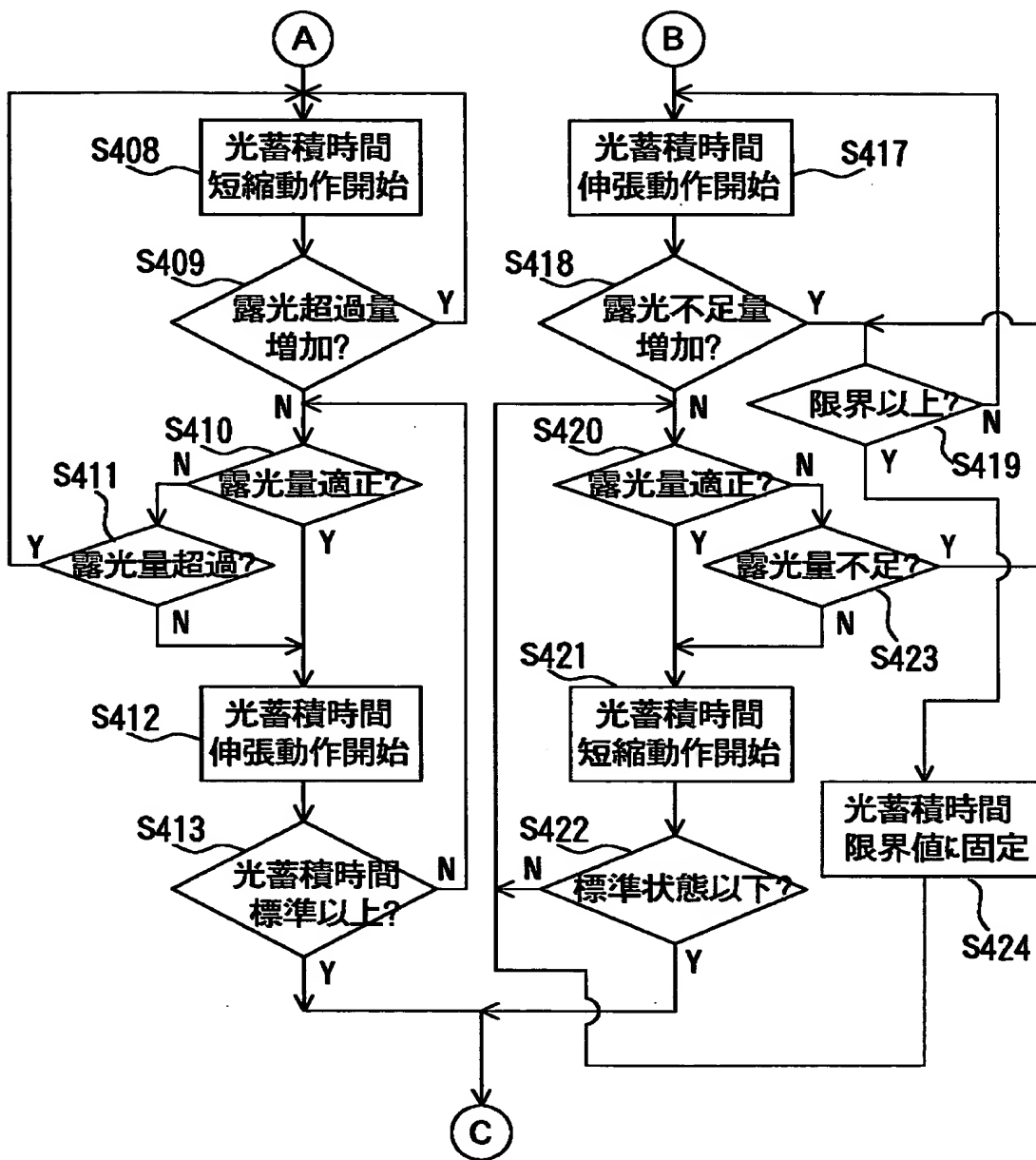
【図 3】



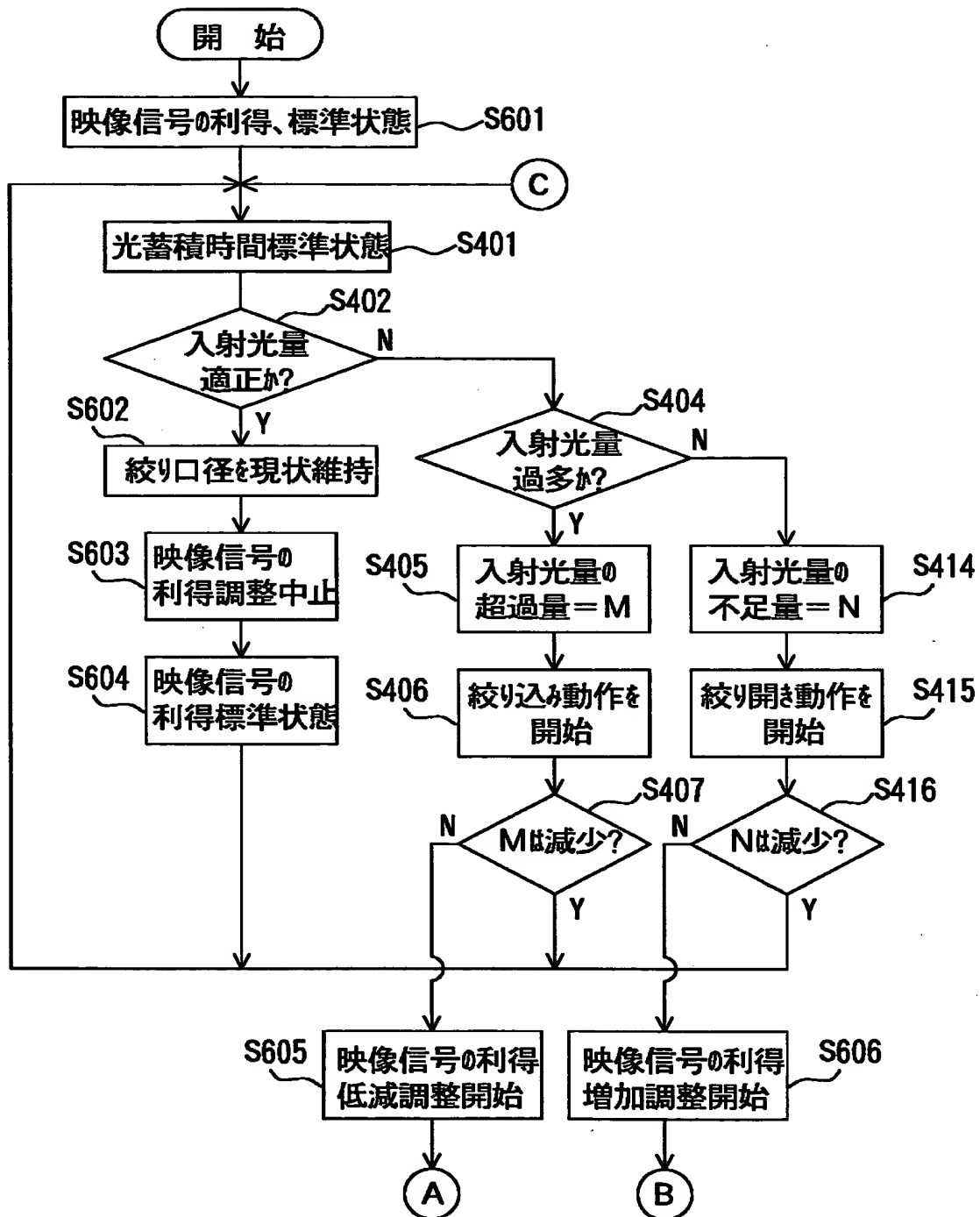
【図 4】



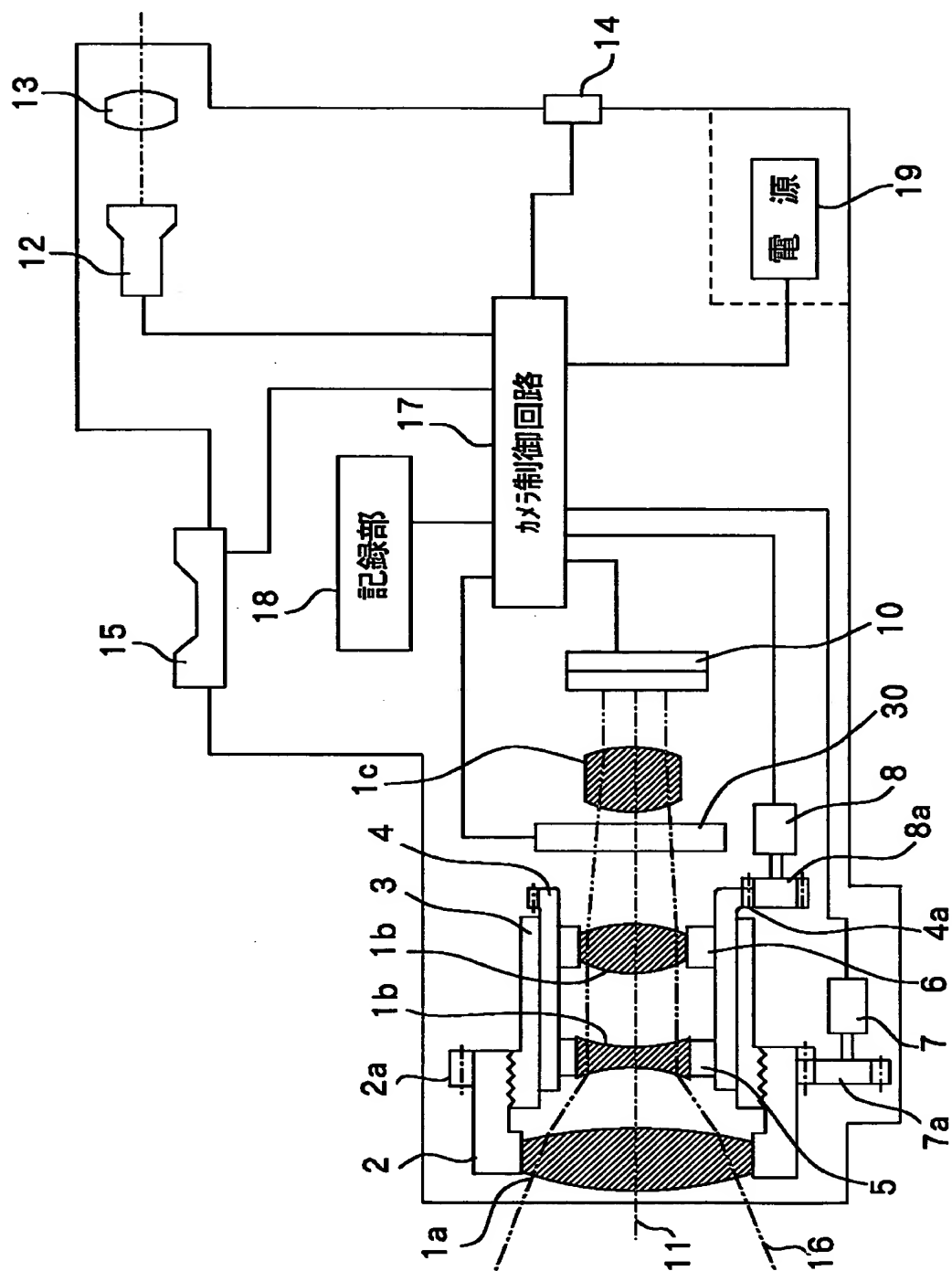
【图 5】



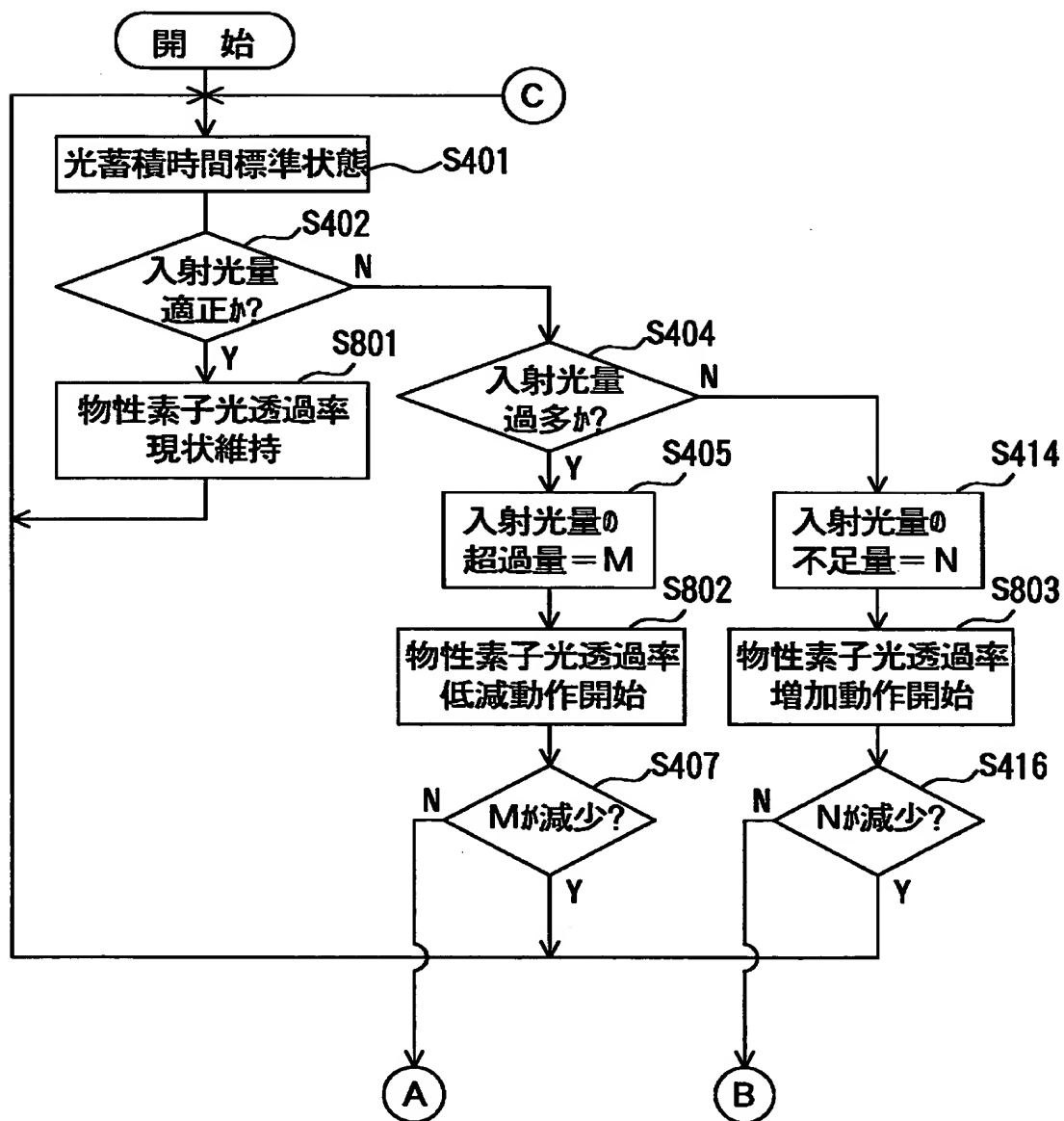
【図6】



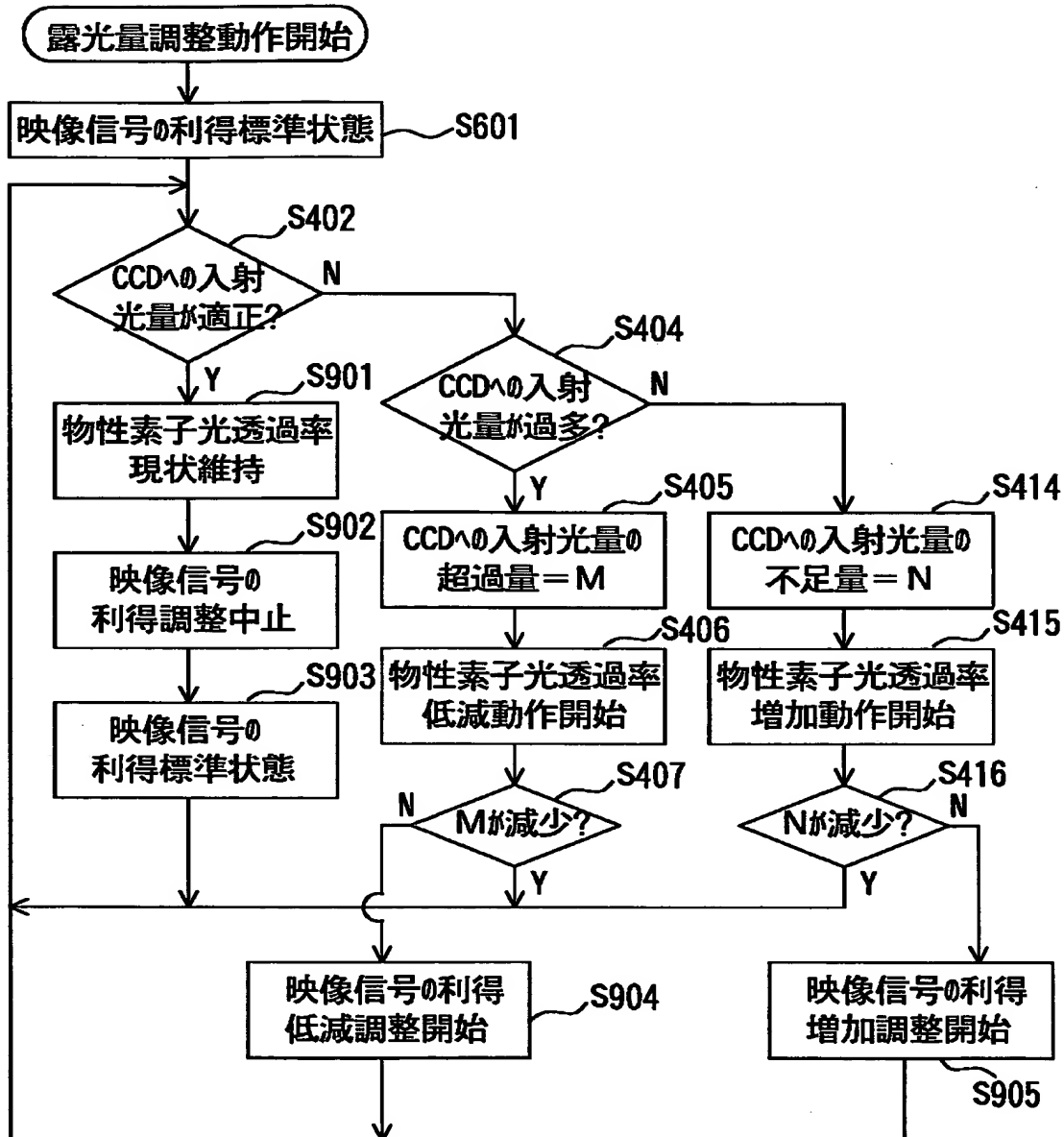
【図 7】



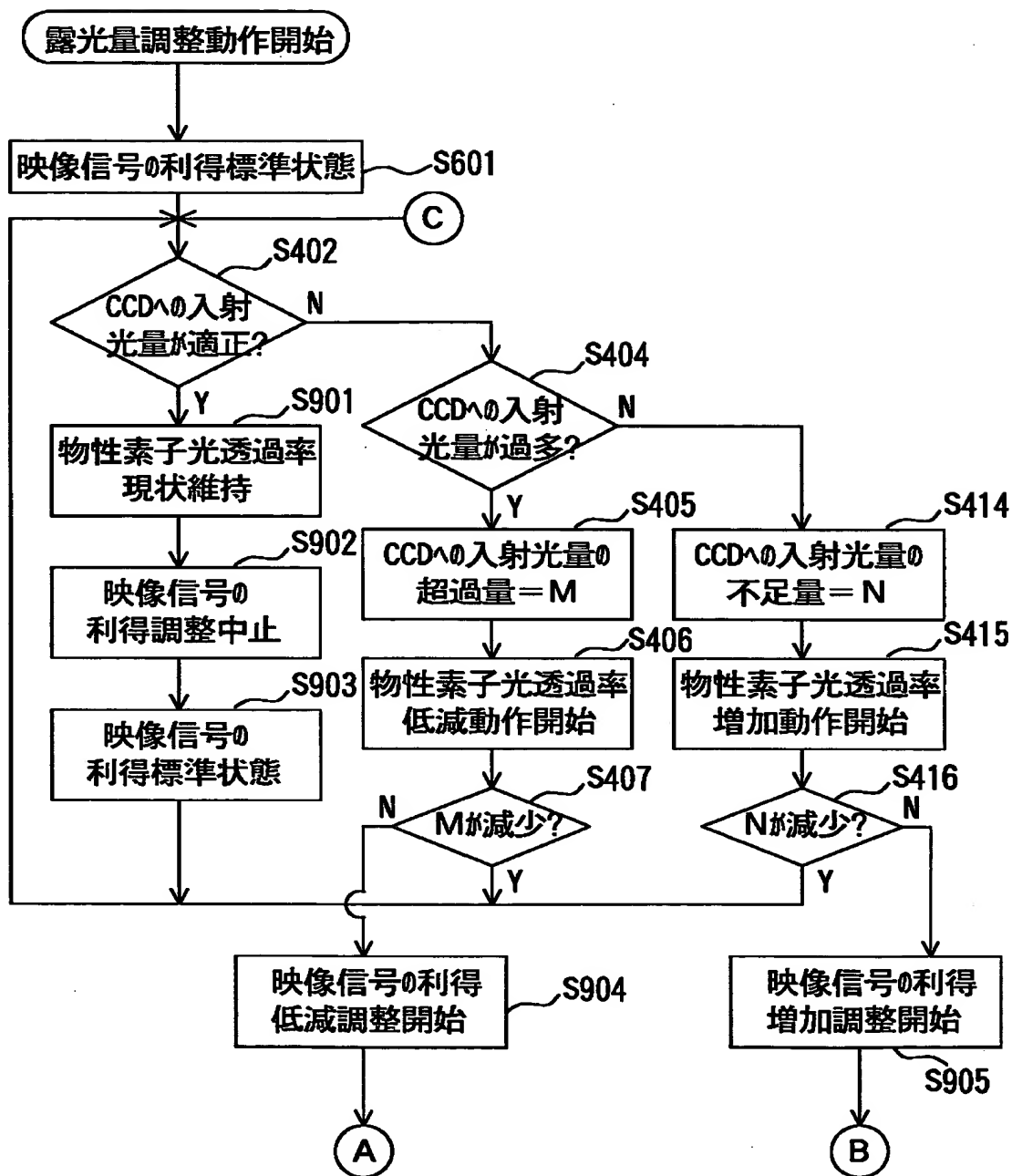
【図8】



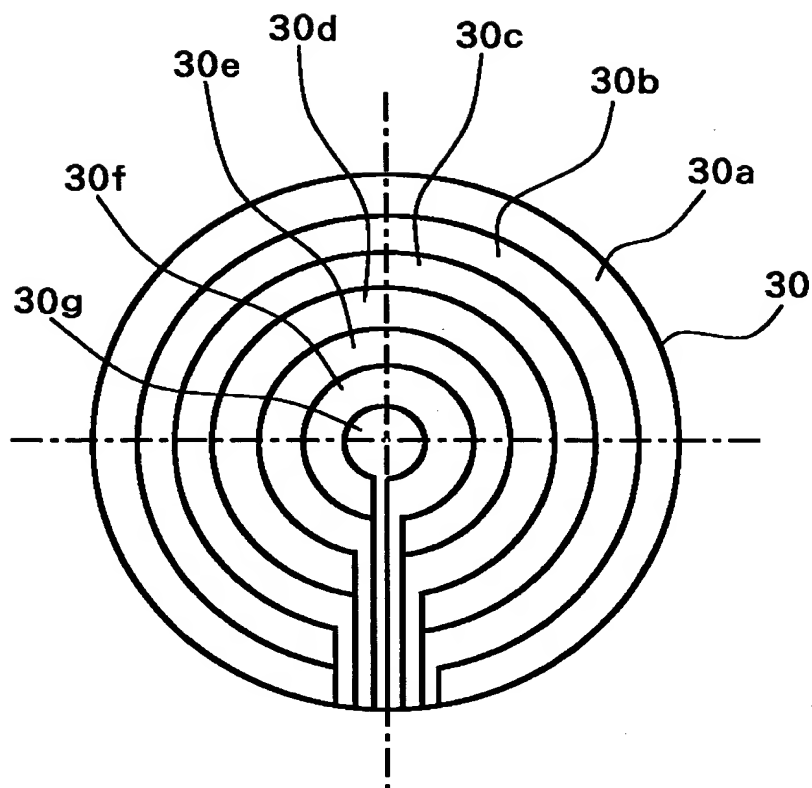
【図9】



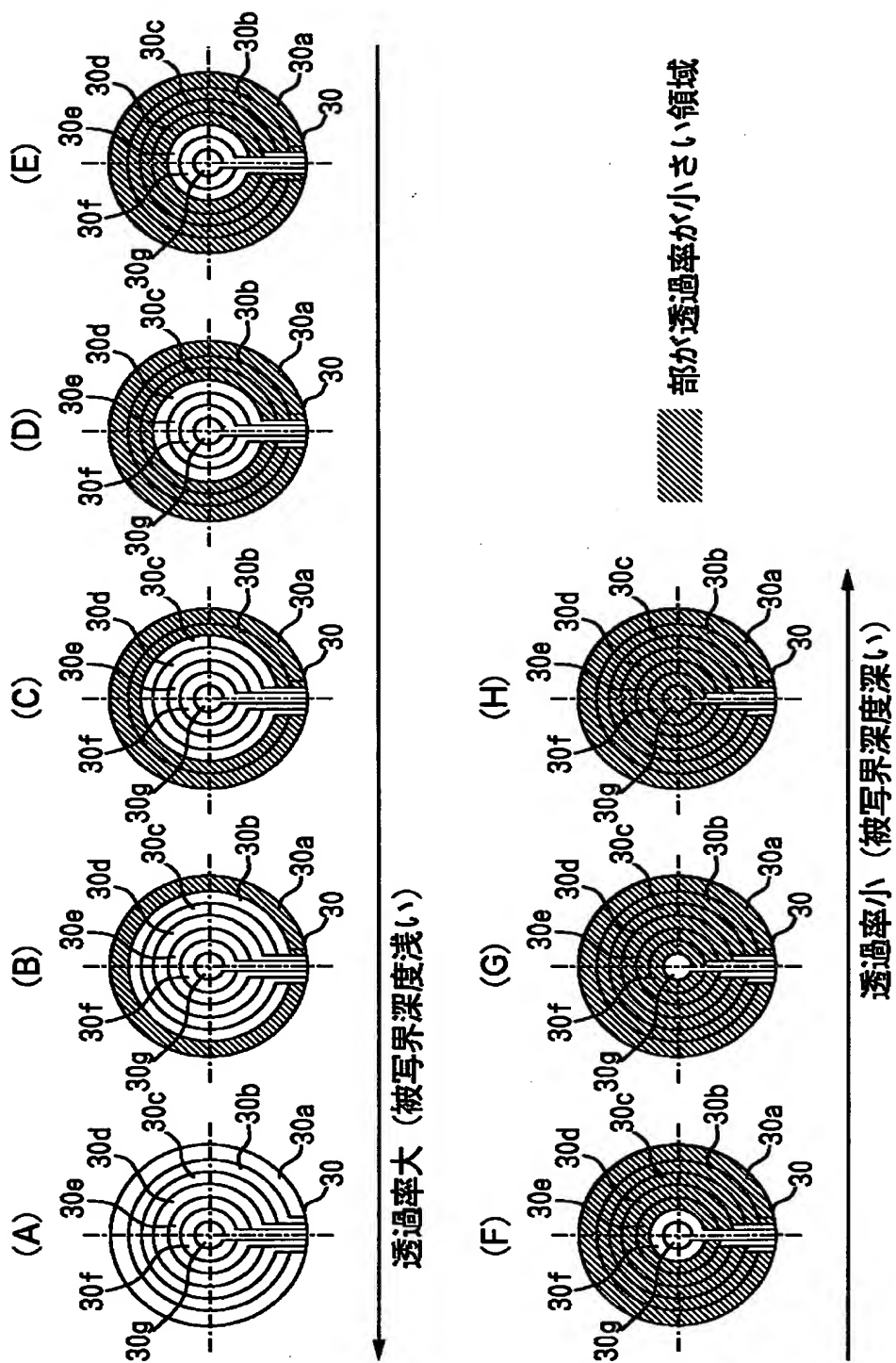
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 光学系への入射光量が急激に変化しても露出がアンダーやオーバーになることなく適正な露光量制御が行われるようにする。

【構成】 被写体像を撮像素子10上に結像させるフォーカス用レンズ1a、ズーム用レンズ1b、固定レンズ1c等からなる光学系と、この光学系の光路内に配設されて、透過光量を調整するガルバノ絞り9を有するビデオカメラにおいて、前記撮像素子の光蓄積時間を調整する光蓄積時間調整手段をカメラ制御回路17に設け、ガルバノ絞り9による調整限界の光量変化速度よりも、前記光学系への入射光量の変化速度が大きくなったとき、ガルバノ絞り9の動作に加え、ガルバノ絞り9のみによる露光量調整が可能になるまで、前記光蓄積時間調整手段を動作させる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100089510

【住所又は居所】 東京都港区新橋6丁目6番9号 岡田ビル4階 田

北特許事務所

【氏名又は名称】 田北 嵩晴

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社